

Abstract is attached.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-249550

(43) 公開日 平成4年(1992)9月4日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 K 9/10	K C R	7167-4 J		
3/22	K A E	7167-4 J		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

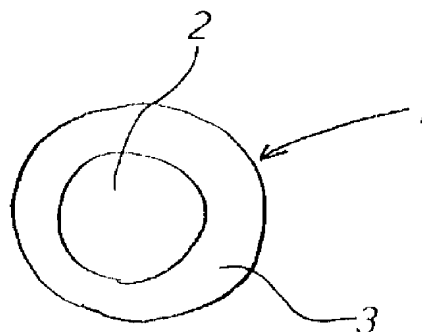
(21) 出願番号	特願平2-409434	(71) 出願人	000000170 いすゞ自動車株式会社 東京都品川区南大井6丁目26番1号
(22) 出願日	平成2年(1990)12月28日	(72) 発明者	坂本 修 神奈川県藤沢市土棚8番地 株式会社い すゞ中央研究所内
		(72) 発明者	上村 正 神奈川県藤沢市土棚8番地 株式会社い すゞ中央研究所内
		(72) 発明者	竹田 敏和 神奈川県藤沢市土棚8番地 株式会社い すゞ中央研究所内
		(74) 代理人	弁理士 網谷 信雄 (外1名) 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カプセル型難燃剤

(57) 【要約】

〔目的〕 ゴム、繊維、紙、木材等の建材等に配合してこれらを難燃化する難燃剤に係り、特に、無機系難燃剤の母粒子をポリマ系難燃剤の子粒子で被覆したカプセル型難燃剤を提供することを目的とする。

〔構成〕 プラスチック、ゴム、繊維、紙、木材等の建材等に配合してこれらを難燃化させる難燃剤において、水酸化アルミニウム等の無機系難燃剤の母粒子を、ポリマ系難燃剤の子粒子で被覆すると共に、マイクロカプセル化したことを特徴としている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 プラスチック、ゴム、繊維、紙、木材等の建材等に配合してこれらを難燃化させる難燃剤において、水酸化アルミニウム等の無機系難燃剤の母粒子を、ポリマ系難燃剤の子粒子で被覆すると共に、マイクロカプセル化したことを特徴とするカプセル型難燃剤。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はプラスチック、ゴム、繊維、紙、木材等の建材等に配合してこれらを難燃化する難燃剤に係り、特に、無機系難燃剤の母粒子をポリマ系難燃剤の子粒子で被覆したカプセル型難燃剤に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 一般にプラスチック、ゴム、繊維、紙、木材等の建材等には安全性の見地から難燃剤を混合して難燃化されている。

【0003】 この難燃剤はその使用方法により添加法と反応法に分けられる。添加法は難燃剤をポリマに添加して使用するものであり、添加量によってはプラスチックの物性を変化させる可能性があるが、ハンドリングが容易であるといったメリットがある。一方、反応法はプラスチックの製造時に反応させるものであり、添加法の如くプラスチックの物性を変化させる虞はないが官能基を有する化合物であるため、製造が難しく値段も高くなる傾向がある。

【0004】 また、この難燃剤を成分上から大きく分類すると、ハロゲン系難燃剤、リン系難燃剤のポリマ系難燃剤と、無機系難燃剤の2つに分けられる。

【0005】 ポリマ系難燃剤の代表的なものとして、テトラプロモビスフェノールA (TBA)、ヘキサプロモベンゼン (HBB)、トリクレジルホスフェート (TCP)、トリエチルホスフェート (TEP) などのポリマータイプが挙げられる。また、無機系難燃剤の代表的なものとして水酸化アルミニウム、水酸化ジルコニウム、水酸化マグネシウム、赤リン、酸化スズ、三酸化アンモン、メタホウ酸バリウム等が挙げられる。

【0006】 ところで、これら難燃剤を建材などに配合する場合、ハロゲン系難燃剤、リン系難燃剤のポリマ系難燃剤と、無機系難燃剤は適当に複合されて配合されている。すなわち、建材などに配合する難燃剤を無機系難燃剤のみを使用した場合、無機系難燃剤は製造プロセスにより、無機粉体表面が化学的に中性でない可能性があり、この場合、無機系難燃剤が配合される建材などと化学反応を起こし、配合される建材などに着色を与えたり物性を低下させる発生率が多くなる傾向がある。一方、配合する難燃剤をポリマータイプであるハロゲン系難燃剤、リン系難燃剤のみを使用した場合、発火時に発煙及び有毒ガスの発生率が多くなってしまふ虞がある。また、このハロゲン系難燃剤、リン系難燃剤は紫外線に晒された場合、配合される建材などを変色させ、またその

物性も低下させるといった欠点を有している。しかも粉体特性としての流動性がハンドリング上問題となる。

【0007】 このため、特開昭61-115942では図2に示すように、ハロゲン系難燃剤粉末aを合成樹脂bで被膜しマイクロカプセルすると共に、この合成樹脂被膜bに微粒子状の水酸化アルミニウム等の無機系難燃剤cを合成樹脂bに対して5~100wt%を含有させることによってハロゲン系難燃剤粉末aの耐光性及び流動特性を向上させたカプセル型難燃剤が提案されている。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、特開昭61-115942にあつては、ポリマーの使用量が多くなってしまい、発火時に煙りや有毒ガスの発生量が多くなってしまふ欠点があった。また、合成樹脂b被膜に含有させる水酸化アルミニウム等の無機系難燃剤cは粒径がサブミクロン~数μmといった極めて小さい粒径ものが必要であり、製造が困難であるため、非常に高価なものであった。さらに、この水酸化アルミニウム等の金属酸化物、水酸化物等の微粒子fが上記合成樹脂b被膜の表面にもかなり存在する可能性があり、水酸化物等の微粒子表面のpH経時変化が進み、合成樹脂b被膜の表面が変色する可能性があった。

【0009】 そこで、本発明は上述した問題点を有効に解決するために案出されたものであり、その目的は合成樹脂等のポリマーの使用量を少なくして発煙や有害ガスの発生量を低減すると共に、配合する建材などに変色や物性の低下等の不都合を及ぼさないカプセル型難燃剤を提供することにある。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため本発明はプラスチック、ゴム、繊維、紙、木材等の建材等に配合してこれらを難燃化させる難燃剤において、水酸化アルミニウム等の無機系難燃剤の母粒子を、ポリマ系難燃剤の子粒子で被覆すると共に、マイクロカプセル化したものである。

## 【0011】

【作用】 以上のように本発明では無機系難燃剤の母粒子をポリマ系難燃剤の子粒子で被覆してマイクロカプセル化したため、発煙や有毒ガスの発生量を低減させることができる。また、ポリマ系難燃剤が無機系難燃剤の酸成分あるいはアルカリ成分の溶出を防止するため、配合される建材などを変色や物性の低下等の発生を防止することができる。さらに、マイクロカプセル化することにより、流動特性が向上する。

## 【0012】

【実施例】 以下、本発明の一実施例を添付図面に基いて詳述する。

【0013】 図1に示すように、本発明にかかるカプセル型難燃剤1は水酸化アルミニウム等の無機系難燃剤の

母粒子2を、ハロゲン系難燃剤、リン系難燃剤等のポリマ系難燃剤の子粒子3で被覆して、マイクロカプセル化したものである。

【0014】この無機系難燃剤は上述したように、水酸化アルミニウム、水酸化ジルコニウム、水酸化マグネシウム、赤リン、酸化スズ、三酸化アンモン、メタホウ酸バリウム等であり、その粒径は50～100 $\mu$ のものが使用される。

【0015】また、ハロゲン系難燃剤、リン系難燃剤等のポリマ系難燃剤は上述したテトラプロモビスフェノールA (TBA)、ヘキサプロモベンゼン (HBB)、トリクレジルホスフェート (TCP)、トリエチルホスフェート (TEP) の他に2, 2-ビス (4-ヒドロキシ3, 5-ジプロフェニル) プロパン、トリス (2, 3-ジプロモプロピル) イソシアヌレート (TAIC-6B)、2, 2-ビス (4-ヒドロキシエトキシ-3, 5-ジプロモフェニル) プロパン (TBA-EO)、デカプロモジフェニルオキサイド (DBDPO)、含ハロゲンポリフォスフェート、トリス ( $\beta$ -クロロエチル) ホスフェート (TCEP)、トリスクロロエチルホスフェート (CLP)、トリスジクロロプロピルホスフェート (CRP)、クレジルジフェニルホスフェート (CDP)、キシレニルジフェニルホスフェート (XDP)、酸性リン酸エステル、含窒素リン化合物等があり、粒径が10 $\mu$ 以下のものが使用される。

【0016】次に、本実施例の作用を述べる。

【0017】本発明のカプセル型難燃剤1は先ず、粒径が50～100 $\mu$ の無機系難燃剤の母粒子の周囲に、粒径が10 $\mu$ 以下ポリマ系難燃剤の子粒子を複数、静電気法、CVD、PVD、スパッタリング法、及び機械的方法等で付着させることによって被覆すると共に、マイクロカプセル化して製造される。そして、このカプセル型難燃剤を建材などに添加することによって建材などを難燃化することになる。このように本発明のカプセル型難燃剤1では、カプセル化するための合成樹脂等のポリマの使用量を低減することができ、発火時の発煙および有

毒ガスの発生量を低減することが可能となると共に、無機系難燃剤の母粒子の酸成分あるいはアルカリ成分が合成樹脂被膜の表面に溶出し難くなり、配合される建材などを変色や物性の変化等から防止することが可能となる。また、上記特開昭61-115942で合成樹脂に配合される無機系難燃剤は粒径がサブミクロン～数 $\mu$ といった極めて小さい粒子であるため、1トン当たりの値段が数百万円であるのに対し、本発明に使用される無機系難燃剤は粒径が50～100 $\mu$ といった比較的大きいため、その値段も1トン当たり数万円と安価であり、経済性の点で優れている。また、難燃剤をマイクロカプセル化することによってその流動特性が向上するため、配合の均一化が達成できる。

【0018】尚、図3に示すように、本発明のカプセル型難燃剤1を紫外線などの光が照射する場所に用いる建材等に配合する場合は、上記特開昭61-115942で開示されたようにポリマ系難燃剤の子粒子3の周囲に微粒子状の無機系難燃剤4を配合した合成樹脂5で被膜すれば耐光性を向上させることができる。

【0019】

【発明の効果】以上、要するに本発明によれば、ポリマの使用量が少ないため、発煙や有毒ガスの発生量を低減することが可能となると共に、配合される建材などを変色や物性の変化等から防止することができる。また、マイクロカプセル化することによりその流動特性が向上し、品質の均一化が達成される等といった優れた効果を有している。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す概略図である。

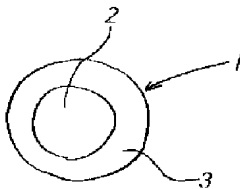
【図2】従来のカプセル型難燃剤の一例を示す概略図である。

【図3】他の変形実施例を示す概略図である。

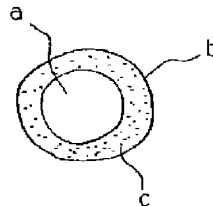
【符号の説明】

- 1 カプセル型難燃剤
- 2 母粒子
- 3 子粒子

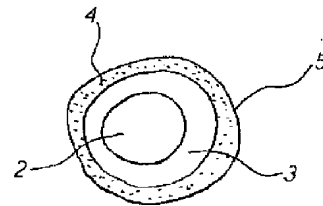
【図1】



【図2】



【図3】



(4)

特開平4-249550

フロントページの続き

(72)発明者 須山 了充  
神奈川県藤沢市土棚8番地 株式会社い  
すゞ中央研究所内

DERWENT-ACC-NO: 1992-345102  
DERWENT-WEEK: 199242  
COPYRIGHT 2009 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Encapsulated flame-retardant comprises flame-retardant base particles, e.g. alumina, coated with flame retardant polymer

INVENTOR: KAMIMURA T ; SAKAMOTO O ; SUYAMA A ; TAKEDA T

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE	CODE
ISUZU MOTORS LTD	ISUZ

PRIORITY-DATA: 1990JP-409434 (December 28, 1990)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
<u>JP</u>	September	JA
<u>04249550</u>	4,	1992
<u>A</u>		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP 04249550A	December 28, 1990	1990JP-409434	

INT-CL-CURRENT:

TYPE	IPC	DATE
CIPP	<u>C08 K 3/22</u>	20060101
CIPS	<u>C08 K 9/08</u>	20060101
CIPS	<u>C08 K 9/10</u>	20060101

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 04249550 A  
BASIC-ABSTRACT:

Flame-retardant comprises flame-retarding agent, which is mixed with plastic, rubber, fibres, papers and wood. It comprises microcapsules of inorganic flame-retardant base particles (aluminium hydroxide) coated with polymer of flame-retardant particles.

Inorganic flame-retardant base particles have pref. 50-100 microns and are e.g. aluminium hydroxide, zirconium hydroxide, and barium metaborate. Polymer flame-retardant particles pref. have particle dia. of at most 10 microns.

USE/ADVANTAGE - The flame-retardant contains a small amt. of polymer and minimises generation of poisonous gas or smoke. The flame-retardant does not

change characteristics of the material

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 04249550 A  
EQUIVALENT-ABSTRACTS:

TITLE-TERMS: ENCAPSULATE FLAME RETARD COMPRISE BASE PARTICLE ALUMINA COATING  
POLYMER

DERWENT-CLASS: A60 A94

CPI-CODES: A08-F; A08-F04A; A12-W05;

UNLINKED-DERWENT-REGISTRY-NUMBERS: 2020U

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0009 0037 0066 0069 0075 0171 0222 0224 0228 0231 2221 2225 2524  
2541 2651 2675 2679 2729 2798 2836 2837 2847 3257

Multipunch Codes: 03& 032 04- 06- 07& 075 08& 09- 15- 19- 20- 311 312 38& 393  
44& 44- 445 477 481 52- 525 539 575 59& 592 593 62& 62- 657 695 720

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: 1992-153358